

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平3-58263

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成3年(1991)9月4日

A 23 L 1/20

A 7823-4B

発明の数 2 (全7頁)

⑬ 発明の名称 脱臭大豆粉の製造方法及びその装置

⑮ 特 願 昭60-143666

⑯ 公 開 昭62-3753

⑰ 出 願 昭60(1985)6月30日

⑲ 昭62(1987)1月9日

⑲ 発 明 者 桑 原 聖 埼玉県上尾市原町1425-86

⑲ 発 明 者 谷 口 雄 二 郎 東京都港区赤坂9-5-29-502

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 シ ン ワ 北海道函館市大手町16-12

⑲ 代 理 人 弁 理 士 森 正 澄

審 査 官 平 田 和 男

1

2

⑰ 特許請求の範囲

1 予め洗浄した原料大豆を脱皮し、次いでこれを密閉函体内に搬入し攪拌しつつ加熱水蒸気を加えて短時間加熱処理を行った後、加熱乾燥空気中で粗粉碎するとともに、この大豆粒を前記加熱乾燥空気中で強制搬送し、さらに微粒度の粉碎を行うことを特徴とする脱臭大豆粉の製造方法。

2 原料大豆を脱皮する脱皮装置、これを密閉函体内において攪拌しつつ加熱水蒸気により脱臭する脱臭装置、次いで脱臭された大豆を加熱乾燥空気中で粗粉碎と乾燥及び加熱乾燥空気中で強制搬送を行う気流乾燥装置、及びこれらの乾燥された粗粉碎の大豆粒を微粉碎する微粉碎装置を順次備えたことを特徴とする脱臭大豆粉の製造装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、脱臭大豆微粉末を得るための製造方法及び装置に関する。

(従来技術)

従来、この種の製造方法及び装置は多数知られているが、例えば特公昭48-19946号公報所載の製造方法及び装置に示されているように、洗浄した大豆を、工程の後先きは若干ありつつも、脱臭、脱水、粉碎して脱臭大豆微粉末を得るのが通常のプロセスといえる。

(発明が解決しようとする課題)

大豆はその優れた栄養価とともに、低リスク健

康食品として需要がきわめて高く、風味の良い脱臭大豆を安価かつ迅速に提供する技術が望まれているところ、従来の製造方法においては、当該プロセス中、脱臭装置にのみ比重を置く開発指向となつていので、プロセス全体から見た場合、脱臭工程の改良を要することは勿論のこと、乾燥工程、搬送手段の短縮化を図るべき課題も存在している。

一方で、製造工程において各種の化学添加物を使用して特に脱臭を試みているが、大豆本来の低リスク健康食品としての性質、さらには装置及び添加物を別途に必要とする費用高騰の点からも好ましくなく改良の余地を残している。

(課題を解決するための手段及びその作用)

15 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、一切の化学添加物を使用することなく、しかも脱臭効率を向上することができ、さらにプロセス全体の工程及び時間の短縮化を図ることのできる脱臭大豆粉の製造方法及びその装置を得ることを目的とする。

すなわち本発明は、予め洗浄した原料大豆を脱皮し、次いでこれを密閉函体内に搬入し攪拌しつつ加熱水蒸気を加えて短時間加熱処理を行った後、加熱乾燥空気中で粗粉碎するとともに、この大豆粒を前記加熱乾燥空気中で強制搬送し、さらに微粒度の粉碎を行うことを特徴とする脱臭大豆粉の製造方法と、これらに用いる製造装置を提案せ

んとするものである。

さらに詳述すると、本発明は、圧力、温度及び時間の相関関係をなす脱臭工程において、特に一定圧力下にて加熱処理を行った場合に良質の脱臭大豆が得られる知見に基き、脱皮洗浄大豆を密閉函体内に搬入して一定圧力の維持を図り、さらにその際、加熱水蒸気に接触する面積を多くすることにより同様に良質の脱臭大豆が得られる知見に基き、攪拌しつつ加熱水蒸気を加えて短時間加熱処理を行い、次の気流乾燥工程、すなわち脱臭された大豆を粗粉碎と乾燥及び搬送を行う工程において、粗粉碎と乾燥の組合せによつて乾燥効率を良好にし、かつ同時になされる強制搬送によりプロセスの短縮化、省力化がもたらされ、しかる後の微粉碎工程を経て高品質の脱臭大豆粉が得られる。

(実施例)

以下に本発明を図面に示した実施例に基いて説明する。

第1図は本発明に係る脱臭大豆粉の製造装置を示すブロック図で、左から順に、原料大豆を脱皮する脱皮装置A、これを密閉函体内において攪拌しつつ加熱水蒸気により脱臭する脱臭装置B、次いで脱臭された大豆を粗粉碎と乾燥及び搬送を行う気流乾燥装置C、これらの乾燥された粗粉碎の大豆粒を微粉碎する微粉碎装置D、それに製品大豆粉を袋に収納する包装装置Eを備えている。

脱皮装置Aでは、ホッパーから供給される原料大豆を皮剥離で脱皮し、ふるい器で選別し、脱皮大豆を次工程に供給するとともに、皮の部分を集塵機にて除去する。

脱皮された大豆はコンベアでホッパーに搬入され、次工程の脱臭装置Bに送られる。この脱臭装置Bは、第2図に示すように、密閉函体1の内部に内筒2を設け、該内筒内にはスクリュー状の回転搬送機3を装着し、前記函体1の入口側及び出口側にはロータリーバルブ4、4を配設するとともに、該函体の中央上部には加熱水蒸気の供給口5を設けてなるもので、入口側のロータリーバルブ4から函体1内に供給された大豆は、内筒2の回転搬送機3にて攪拌されつつ所定時間で反対側に搬送され、その間、加熱水蒸気により加熱処理がなされ、しかして出口側のロータリーバルブ4より函体1の外部へ搬送される。

ここで脱臭装置Bの各構成要素に関し好適な実施の態様を詳述すると、内筒2は、上下に二分割できる半筒状のものをボルトと蝶ナットで連結して構成され、その上部を金網6で形成して、該内筒内に加熱水蒸気が十分に供給されるような考慮がなされている。さらに内筒2の下部適所には、図示を省略した水抜き孔を設けている。尚、図中7は函体1に設けた排水管である。

回転搬送機3は、前述のようにスクリュー状を呈しているが、単なるスクリューコンベアではない。すなわち、この回転搬送機3を当初、通常用いられるスクリューで構成したところ、加熱水蒸気で熱膨張した大豆はスクリューの羽の間に塊状となつて攪拌されないことが判明した。そこで実施例では、スクリューの羽8に適宜切欠き9を設けてこれを解決した。つまり羽8を連続状のものとししないで、基本的にはスクリューの羽の形態を採りつつも、切欠き9を設けて間欠的な羽の構成とし、これにより攪拌機能と推力の両方を与えたものである。

ロータリーバルブ4は、第3図に示すように、ケーシング11内にロータ12が軸支され、このロータ12のポケット13に大豆を収容して供給するもので、ロータ12の両側部には、第4図に示すように、ポケット13を閉塞する覆板14が設けられている。通常用いられるロータリーバルブはこの覆板だけでロータ両側部の気密を図っているが、この箇所は加熱水蒸気の影響を受けて熱膨張するので、部材間に隙間を生じ、気密維持が困難となるものである。そこで実施例では、さらに第5図に示すように、ロータ12の両側先端部にテフロンなどからなるリング状部材15を圧接させている。より詳述すると、実施例では、覆板14の外周にリング状安定板14aを嵌装し、この安定板14aの外側でかつロータ12の両側先端部に接する箇所にテフロン製のリング状部材15を配設し、その側方にピストンリング16を装着してラジアル方向の気密維持を施し、これらをリング状押え板17を介して、押圧装置18により弾力的に押圧している。この押圧装置18は、圧縮スプリング19でロッド20を突出付勢させてなるもので、背部にはボルト21を出没自在に螺着している。このボルト21を回すことにより、前記テフロン製のリング状部材15に対する

押圧力を調整することができる。実施例では、この押圧装置18をロータ12の両側に各4セット配設している。第4図において、押え板17と押圧装置18の間において、ケーシング11に通孔11aを設けているが、この通孔11aは少なくとも二箇所設けるとよい。すなわち一方の通孔から他方の通孔へ所定圧のエアを供給することにより、前記テフロン製のリング状部材15の気密保持作用を一層効果あらしめ得ると同時に、このエアにより当該ロータリーバルブ4における脱臭も良好になされるものである。このエアの供給は、所定時間ごとに行っても、又継続的に行ってもよく、要するにロータリーバルブ4を通過する大豆の量を勘案して適宜に操作するとよい。尚、第3図において、入口側のロータリーバルブ4のケーシング11に通孔11bを設けている。この通孔11bは、ロータ12が回帰する際の圧力調整孔として機能する。

気流乾燥装置Cは、前記出口側のロータリーバルブ4から函体1の外部へ搬送された大豆が、加熱乾燥空気中で粗粉碎され、かつこの大豆粒を前記加熱乾燥空気中で次工程に強制搬送する装置である。

具体的に説明すると、上記気流乾燥装置は、管状物の一端にヒータ及びファン（図示せず）を有する加熱送風機22を配設すると共に、他端に粉碎機たるケージミル23を配設し、更に上記管状物の中途部に脱臭済み大豆の導入口を設けて構成され、上記導入口から管状物内に投入された大豆は、加熱乾燥空気によつて乾燥されながらケージミル側へと運ばれ、ケージミルで粗粉碎を受ける。

前記ケージミルで粗粉碎された大豆は表面積が大きくなり、これに熱風が加えられて乾燥能率が著しく向上するとともに、当該熱風により大豆粒は次工程に強制搬送される。つまりこの気流乾燥装置Cにおいて粗粉碎、乾燥及び搬送が一挙になされるので工程の短縮化、省力化がもたらされるものである。

これらの乾燥された粗粉碎の大豆粒は、微粉碎装置Dで150~200メツシュに粉碎され、包装装置Eにてそれぞれ袋に収納されて製品となる。

上記微粉碎装置Dは、一般に所謂ボールミルと称される微粉碎装置であるが、このボールミルの

ほか、150メツシュ以下の微粉碎を行い得るものを用いてよい。

実施例の用役設備において、

電力：150(KW)

5 蒸気：1000(kg/h)

空気：500(1/min)

とした場合、

製品大豆は、

水分：3.4(%)

10 蛋白質：38.6(%)

脂質：25.9(%)

繊維：2.4(%)

灰分：4.7(%)

糖分：25.0(%)

15 エネルギー：485(kcal/100g)

のものが得られ、この場合のプロセス仕様は、

大豆粉生産能力：300(トン/月)

時間当たりの生産能力：600(kg/h)

製品大豆粉粒度：150~200メツシュ

20 製品大豆粉水分：4(%)以下

を実現することができた。

(発明の効果)

本発明は以上説明したように、予め洗浄した原料大豆を脱皮し、次いでこれを密閉函体内に搬入し攪拌しつつ加热水蒸気を加えて短時間加熱処理を行った後、加熱乾燥空気中で粗粉碎するとともに、この大豆粒を前記加熱乾燥空気中で強制搬送し、さらに微粒度の粉碎を行う脱臭大豆粉の製造方法、及びこれらを実施する装置を順次連続してなる装置からなるものであり、これら一連のプロセスの短縮化、省力化がもたらされると同時に、高品質の脱臭大豆粉が得られることを確認した。

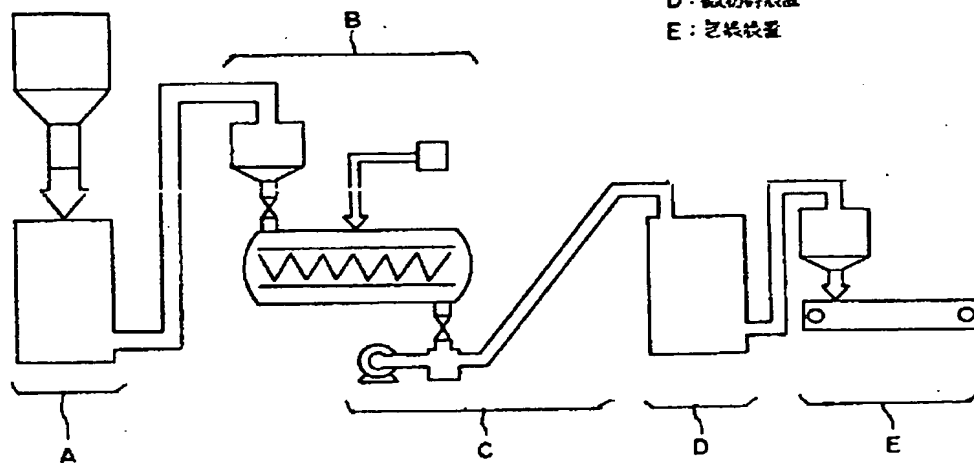
図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る脱臭大豆粉の製造装置を示すブロック図、第2図は脱臭装置の一実施例を示す縦断面図、第3図はロータリーバルブを示す一部縦断側面図、第4図は同上の一部縦断正面図、第5図は第4図X部の拡大図、第6図は気流乾燥装置の一実施例を示す図で、1、2は正面図と平面図である。

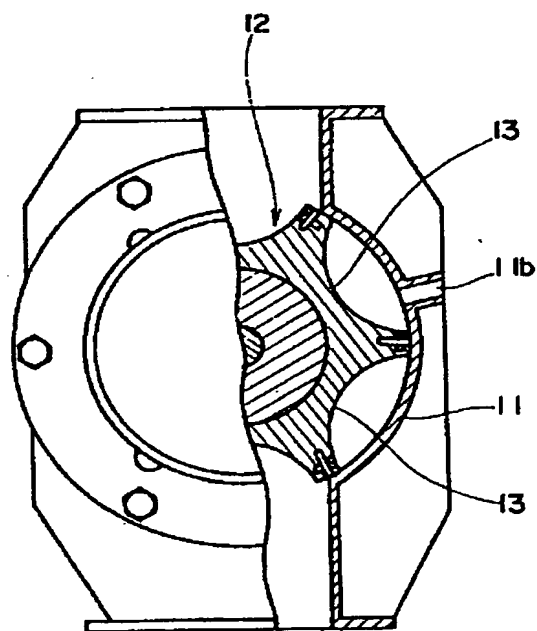
A……脱皮装置、B…脱臭装置、C……気流乾燥装置、D……微粉碎装置、E……包装装置、1……函体、2……内筒、3……回転搬送機、4…ロータリーバルブ。

第1图

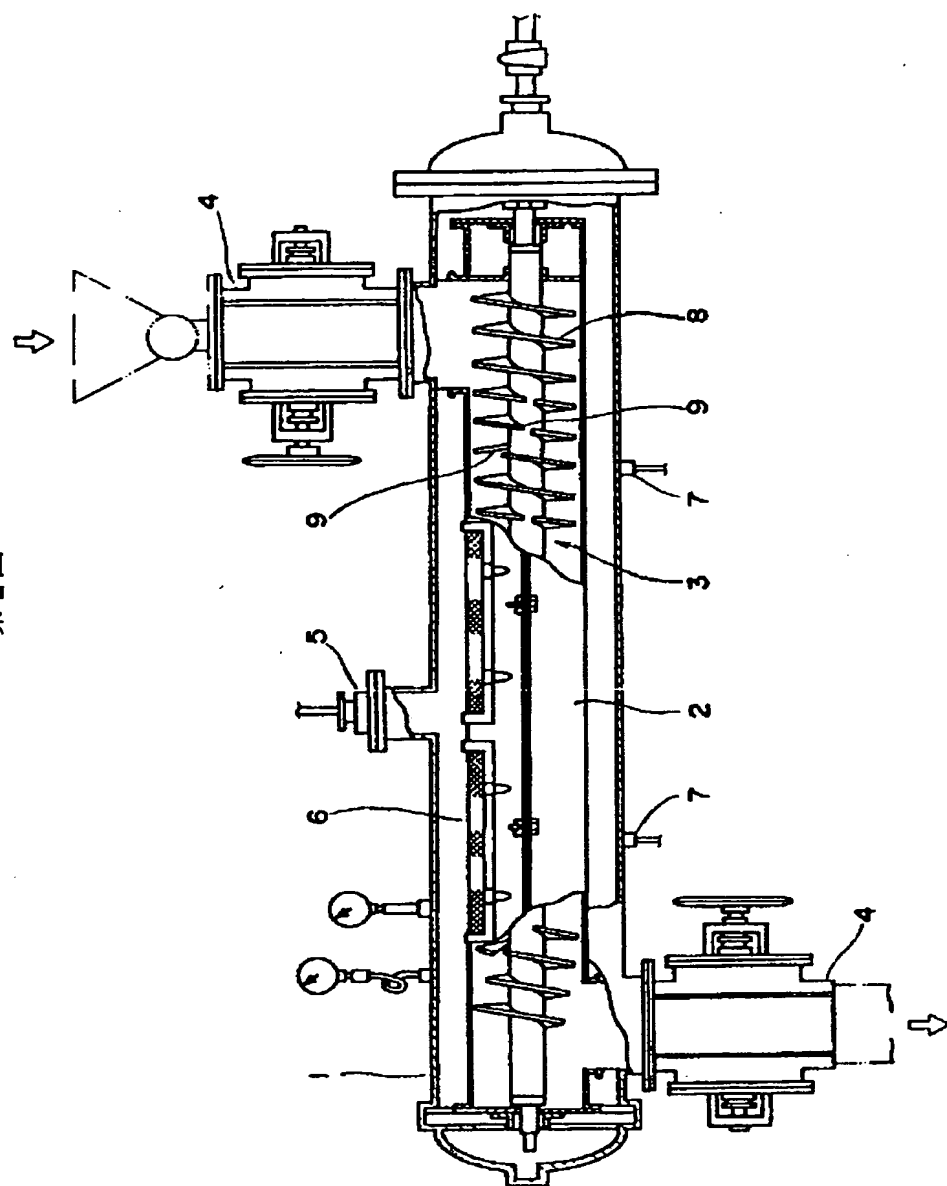
- A: 脱皮装置
 B: 脱臭装置
 C: 逆流干燥装置
 D: 粉碎装置
 E: 包装装置



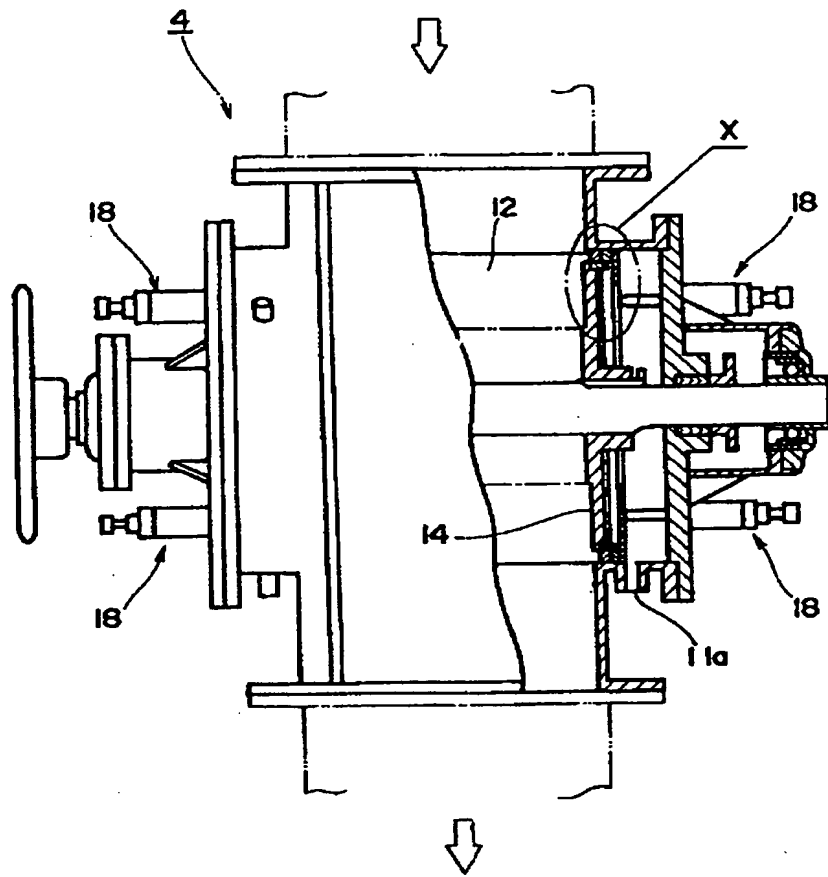
第3图



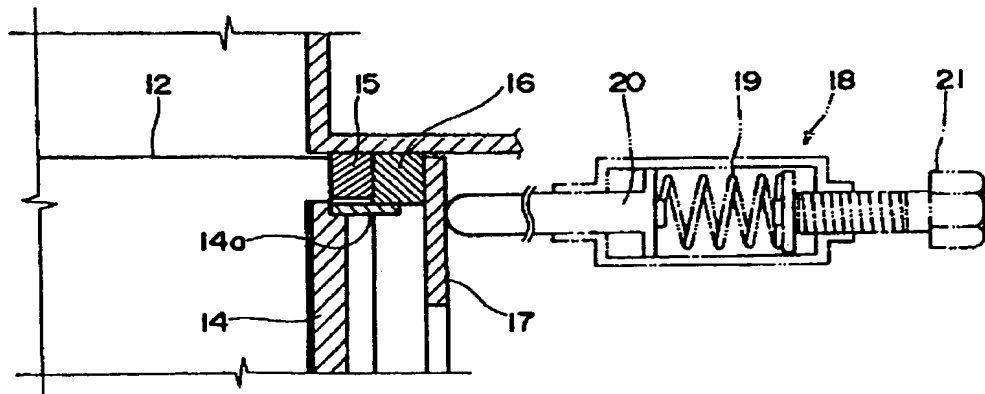
第2図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

